

GÉPSZERKEZETTAN III.

LGB_ag003_3

1. Útmutató a biztonsági tengelykapcsoló házi feladat elkészítéséhez

8.5. Tengelykapcsoló tervezési feladat és a függelékben található rajzok, táblázatok alapján.

- A megadott adatok, kódok alapján kiválasztjuk az aszinkron motort a motorkatalógus alapján. Az itt található n_N névleges (aszinkron) fordulatszámmal végezzük a számításokat. Fontos adat a motor tengelyvég átmérője és hossza is (d és l). A biztonsági tengelykapcsoló hajtóoldali agyrészét erre a tengelyvégre szereljük majd.
- A mértékadó nyomaték meghatározásához ismerni kell még a c_v , c_m és c_i tényezőket is.
 - a c_v tényező a relatív sebességtől függő tényező, amit diagramból választunk ki. $v_{rel} = d_{köz} \cdot \pi \cdot i \cdot n_{motor}$, ahol $d_{köz}$ a súrlódó felület(ek) középátmérője, amit itt még nem ismerünk. Azt javaslom, hogy először számítsuk ki a mértékadó nyomatékot e nélkül a tényező nélkül majd a függelékben található tengelykapcsoló típus táblázatából keressük ki a megfelelő sorszámú tengelykapcsolót! Pl. Flender 4. A megfelelő sorból leolvassuk a D átmérő értékét $D = 195$ mm. A $d_{köz} = 0,6-0,65 \times D$ értékre választhatjuk körülbelül. Így már kiszámíthatjuk v_{rel} -t és a diagramból leolvashatjuk c_v -t!
- $c_m = 1$ lehet.
- $c_i = 1,09 - 0,03i$, ahol i a súrlódó felületek száma. $i = 1-3$ -nál $c_i = 1$, $i = 4$ -nél $c_i = 0,97$, ... $i = 10$ -nél $c_i = 0,79$.
- Ezután meghatározzuk a mértékadó nyomaték értékét ($T_m = 154,5$ Nm), amit nem kerekítünk (vagy csak a következő egészre), hanem a számított értékkel végezzük a további tervezést!
- A mértékadó nyomaték és a motor tengelyvég méretét figyelembe véve kiválasztjuk a megfelelő sorszámú tengelykapcsolót. (Flender 4. $T = 180$ Nm) Felhívom a figyelmet, hogy nem ezzel a táblázatos értékkel számolunk, hanem az előzőleg meghatározott T_m -el!
- A táblázatból kikeressük a tengelykapcsoló fő méreteit, amibe nekünk kell „beletervezni” a súrlódótárcsa, rugó, csavar aktuális méreteit, amelyek a T_m terhelést elviselik.
- A $d_{köz} = 0,55-0,7 \times D$ tartományban változhat a tengelykapcsoló típusától függően! A KASI-nál például a D_2 méret megadja a súrlódó tárcsa külső átmérőjét. **Minden esetben ellenőrizzék le, hogy a számított $d_{köz}$ értéknek megfelelően készüljön el az összeállítási rajz!**
- A $d_{köz}$ számítási összefüggésében a súrlódó anyagpárra jellemző adatokat (súrlódási tényező, megengedett felületi nyomás) és c geometriai arányt úgy vesszük fel, hogy az előzőekben említett méretet kapjuk a súrlódó felület közepes átmérőjére!
- Ellenőrizzék le a minimális agyvastagság értékét is! Ha nem megfelelő az érték, akkor elképzelhető, hogy eggyel nagyobb sorszámú tengelykapcsolót kell választani! **Indokolatlanul viszont ne vegyenek fel jóval nagyobb tengelykapcsoló méreteket, mert úgy a szerkezet túlméretezett lesz!**
- A tárcsás tengelykapcsolóknál nem szükséges a súrlódó felületek számának meghatározása. KASI-nál $i = 1$, a HILLIARD-nál $i = 2$ vagy 4 vagy 6, a FLENDER-nél $i = 2$ vagy 4 vagy 6. Az Ortlinghaus tengelykapcsoló típusoknál az i értékét ki kell

számolni úgy, hogy a $d_{köz}$ értékét felvesszük a kiválasztott sorszámú tlg. méretének megfelelően!

- **Mivel biztonsági tengelykapcsolóról van szó ezért a T_k kapcsolási nyomaték megegyezik a T_m méretezési nyomatékka!** Ha ez nem teljesül, akkor valószínűleg számítási hibát vétettek.
- **Rugó méreteit szabványból válassza ki, természetesen úgy hogy a felvett rugószám a beépítés lyukkörén elférjen!** A rugószám meghatározásánál $n=1,25-1,3$ biztonsági tényezőt vegyen fel a megadott F_n terhelésre, hogy a rugó menetek ne „feküdjenek fel” egymáson! ($F_{nmeg} = F_n/n$ és $z = F_a/F_{nmeg}$)
- A csavarokat amennyiben csak rögzítő funkciót látnak el vegye fel a szerkezet méretéhez arányosan! Amennyiben szorosan meghúzott kötésről van szó úgy méretezze őket szilárdságilag is!
- Felhívom a figyelmüket, hogy a törzsrajzon a főbb számítási méreteket (pl. $d_{köz}$), befoglaló méreteket, a tűrésezett, illesztett (pl. agy-tengely kapcsolat) méreteket is fel kell tüntetni! A darabjegyzéket részletesen ki kell tölteni! Például az anyagminőségeket is meg kell adni! A műhelyrajzokon az összes gyártáshoz szükséges méretnek, tűrésnek, érdességnek szerepelnie kell!